

Transthorakale Schrittmachertherapie – Das sollten Sie wissen für die Ergänzungsprüfung

Rico Kuhnke, Thomas Ahne



Quelle: Girrbach F, Neef M. Externer Schrittmacher – Notfallpacing – Schritt für Schritt. Notfallmedizin up2date 2017; 12(04): 351 – 355.
doi:10.1055/s-0043-119283

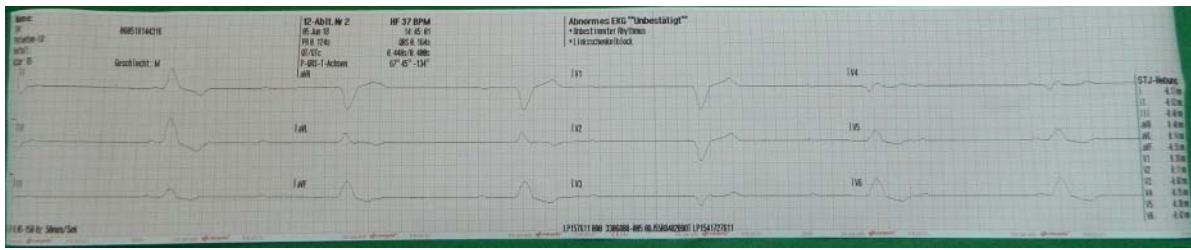
retten! macht Sie fit für den Notfallsanitäter: In jeder Ausgabe arbeiten wir anhand eines Fallbeispiels einen interessanten Einsatz algorithmenkonform auf. Anhand von exemplarischen Fragen zu erweiterten Notfallmaßnahmen, zu Kommunikation und Rahmenbedingungen können Sie sich auf die Ergänzungsprüfung vorbereiten – egal, in welchem Bundesland Sie arbeiten.

Einsatzmeldung

An einem Freitagnachmittag erhält die RTW-Besatzung die Einsatzmeldung „Kollabierte Person in einem Mehrfamilienhaus in der Altstadt“. Vor dem Eingang wird das Team bereits vom Hausmeister erwartet. Dieser schildert, dass ein Mieter des Hauses im Treppenflur im dritten Stockwerk kollabiert sei und nun bewusstlos am Boden liege. Aufgrund der Situationsschilderung entscheiden sich die Kollegen zur Mitnahme des kompletten Materials.

Situation vor Ort

Am Einsatzort angekommen, liegt der Patient nach wie vor reaktionslos im Treppenflur. Eine schwere Einkaufstüte liegt am Boden. Die Lebensmittel sind über die Treppe verteilt. Neben dem Patienten kniet seine Frau und rüttelt verzweifelt an ihrem Mann. Sie gibt an, ihr Ehemann sei in den letzten Wochen immer kurzatmiger geworden. Zuerst habe sie dies auf die Folge einer schweren Erkältung geschoben, die ihr Mann vor Kurzem durchgemacht habe. Sie mache sich zunehmend Sorgen und habe ihren



► Abb. 1 EKG-Bild einer Bradykardie mit einer HF von 30 pro Minute.

Mann dazu gedrängt, zum Arzt zu gehen. Am nächsten Tag sei der Termin beim Hausarzt. Heute Morgen sei es ihm wieder etwas besser gegangen und er habe es sich nicht nehmen lassen, mit ihr den Einkauf zu erledigen. Beim Treppensteigen mit dem schweren Einkauf sei ihr Mann dann plötzlich zusammengebrochen.

Diagnostik und Erstmaßnahmen

Während ein Kollege sich mithilfe des ABC-Schemas einen kurzen Überblick verschafft, kümmert sich der andere um das Gerätemanagement und den Notfallkoffer. Der Hausmeister wird gebeten, sich um die Ehefrau zu kümmern. Diese sitzt mittlerweile verzweifelt auf den Treppenstufen und beobachtet das Geschehen fassungslos.

PRAXIS/MAßNAHMEN

Gängige Merkhilfen haben wir für Sie übersichtlich zusammengefasst. Bestellen Sie Ihren kostenfreien Lernspicker unter www.thieme.de/retten-lernspicker.

ABC-Schema

A-airway

Die Atemwege sind frei. Der Patient ist zyanotisch, die Atmung ist sehr flach.

B-breathing

Die ausgezählte Atemfrequenz liegt bei 12 Atemzügen pro Minute. Das Team entscheidet sich zur sofortigen assistierten Beatmung. Während sich der erfahrene Rettungssanitäter um die assistierte Beatmung mit Beatmungsbeutel und Reservoir mit einem Sauerstoff-Flow von 15 l/min kümmert, führt sein Kollege die Untersuchung fort.

Circulation

Peripher ist kein Puls festzustellen. An der Arteria carotis lässt sich ein bradykarder Rhythmus mit einer Frequenz von 30 Schlägen pro Minute tasten (► Abb. 1). Aufgrund

des Befundes geht das Team von einem Blutdruck von systolisch ca. 60 mm Hg aus. Das angeschlossene EKG zeigt einen totalen AV-Block (Grad III) mit einem ventrikulären Ersatzrhythmus; der QRS-Komplex ist verbreitert.

D-isability

Der Patient ist nach wie vor bewusstlos (GCS 3).

E-xposure

Da der Patient keine Angaben machen kann, wird eine kurze orientierende Ganzkörperinspektion von kranial nach kaudal vorgenommen. Wie vermutet, ergibt die grobe Inspektion keinen pathologischen Befund. Der gemessene Blutzucker ergibt einen Wert von 160 mg/dl.

Bei offensichtlicher vitaler Gefährdung wird umgehend ein Notarzt nachalarmiert. Sein Eintreffen kann jedoch angesichts des kritischen Patientenzustands nicht abgewartet werden.

10-für-10-Prinzip

(Quelle: CRM-Leitsätze nach Rall & Gaba in Miller's Anesthesia 7th edition)

Das Team wiederholt noch einmal die Punkte A, B und C. Die Zyanose hat sich nach der Masken-Beutel-Beatmung etwas verbessert. Puls und EKG-Rhythmus zeigen weiterhin eine Frequenz von 30 pro Minute an. Der Patient ist immer noch bewusstlos. Das Team vermutet einen Kreislaufkollaps aufgrund des festgestellten AV-Blocks Grad III. Die weitere Vorgehensweise und die anstehenden Tätigkeiten werden geplant.

SAMPLER-Schema

Bevor das Team weitere Maßnahmen ergreift, wird die Fremdanamnese der Ehefrau mithilfe des SAMPLER-Schemas vervollständigt.

Symptome

Der Patient hat in den letzten Tagen über zunehmende belastungsabhängige Atemnot geklagt. Die Symptome sprechen für eine Herzinsuffizienz.

A-llergien

Keine Allergien bekannt.

M-edikamente

Vor einem halben Jahr habe der Hausarzt einen deutlich erhöhten Blutzuckerspiegel diagnostiziert. Er habe dann Nateglinid als Tabletten verschrieben und dem Ehemann geraten, abzunehmen und sich gesünder zu ernähren. Nach drei Monaten ohne deutliche Verbesserung habe der Hausarzt die Medikation um Insulinspritzen ergänzt. Zudem nehme der Patient seitdem gegen seinen Blutdruck Metoprolol ein.

P-atientengeschichte

Zu den oben beschriebenen Symptomen und dem bekannten Diabetes Typ 2 passt der Habitus des Patienten. Er ist stark übergewichtig und seine Frau gibt an, er habe sich noch nie gern bewegt. Von schweren Erkrankungen oder Verletzungen sei ihr Mann immer verschont geblieben.

L-etzte Mahlzeit

Vor dem Einkaufen habe ihr Mann gefrühstückt. Seitdem seien ca. 2 Stunden vergangen.

E-reignis

Siehe oben.

R-isikofaktoren

Die akute Situation des Patienten birgt die Gefahr einer weiteren Verschlimmerung bis hin zum Kreislaufstillstand.

Weiteres Vorgehen

Atropin

Der Patient lässt sich gut assistiert beatmen. Nach dem Legen eines peripher-venösen Zugangs werden 0,5 mg Atropinsulfat als Bolus i. v. verabreicht. Der Kollege am Kopf behält das EKG im Auge. Sein Kollege nutzt die Wartezeit bis zur Repetition und bereitet weitere 2,5 mg Atropin vor. Nach 3 Minuten erfolgt eine erneute Gabe von 0,5 mg Atropin ebenfalls als Bolus. Dies wird wiederholt, bis die Gesamtdosis von 3 mg verabreicht wurde.

Die Atropin-Gabe bleibt ohne den erwünschten Erfolg. Wie im Algorithmus vorgegeben, eskaliert das Team die Maßnahmen mit einer Infusion, in die 1 mg Epinephrin eingebracht wurde.

Nach weiteren 3 Minuten mit einer Tropfgeschwindigkeit von 1 Tropfen pro Sekunde (1 g/min) hat sich das EKG kaum verändert. Lediglich die Menge der P-Wellen hat



► Abb. 2 Patient mit aufgeklebten Klebepads.

zugenommen. Die angezeigte Frequenz sowie der tastbare Puls bleiben unverändert bei einer Frequenz von 30/min.

Das Team stimmt die weiteren Maßnahmen miteinander ab. Aufgrund des ausbleibenden Erfolgs entscheiden sich die Kollegen zur transthorakalen Schrittmachertherapie.

Transthorakale Schrittmachertherapie

Auf dem Brustkorb werden die Klebepads angebracht (Sternal-Apex, ► Abb. 2).

Merke

Häufig wird empfohlen, zur transthorakalen Schrittmachertherapie eine antero-posteriore Elektrodenposition zu wählen. Bei bewusstlosen Patienten wie in diesem Fall würde dies aber mit einem zu großen Zeitverlust einhergehen.

Nachdem am EKG der Demand(Synchron)-Modus eingestellt ist, wird eine Schrittmacherfrequenz von 60/min eingestellt. Langsam wird die Intensität in 5-mA-Schritten gesteigert. Bei 50 mA sind am EKG die ersten Schrittmacher-Spikes zu erkennen. Nach der Erhöhung um weitere 10 mA ist eine 1-zu-1-Kopplung erreicht. Der linke Brustumkel des Patienten kontrahiert sich mit jedem Stimulationsimpuls. Der periphere Puls ist wieder tastbar und der Blutdruck beträgt 110/70 mm Hg.

Analgesie und Sedierung

Die Atmung des Patienten wird mit der erfolgreichen Stimulation zunehmend tiefer. Das Gesicht ist mittlerweile rosig und die assistierende Beatmung nicht mehr erforderlich. Der SpO₂ wird mit 94 % angezeigt.

Während der eine Kollege den Transport vorbereitet, kümmert sich der andere weiterhin um die Betreuung des Patienten. Da dieser zunehmend wacher wird, bereitet er 10 mg Morphin sowie 5 mg Dormicum vor.

Mittlerweile ist der Notarzt eingetroffen und hat eine ausführliche Übergabe erhalten. Auch wenn der Patient noch nicht wach erscheint, stöhnt er bei jeder Stimulation leicht auf. Der Notarzt entscheidet sich für eine großzügige Analgesie mit 10 mg Morphin langsam fraktionierte sowie 2 mg Dormicum. Die Atmung wird dabei engmaschig überwacht.

Transport in die Klinik

Der Transport in die Klinik verläuft komplikationslos.

ZUSATZINFO

Unterstützen Sie uns!

Für die Rubrik „Fit für den Notfallsanitäter“ verwenden wir die unterschiedlichsten Algorithmen und SOPs aus dem gesamten Bundesgebiet. Deshalb würden wir an dieser Stelle gern auch einen Ihrer Algorithmen vorstellen. Senden Sie uns Ihre regionalen Algorithmen, Handlungsanweisungen und SOPs an retten@thieme.de.

Fall eher auf die Frequenz des Sinusknotens, nicht auf den Ersatzrhythmus des Ventrikels. Da die elektrischen Impulse des Schrittmachers direkt die Herzmuskel stimulieren, erscheint es daher sinnvoller, die Zeit nicht mit der Repetition von Atropin und Adrenalin zu verschwenden, sondern umgehend mit der transthorakalen Schrittmachertherapie zu beginnen.

Betreuung der Ehefrau

Da das Team in der geschilderten Situation vollauf mit der Versorgung des Patienten beschäftigt ist, erscheint es statthaft, dass sich der Hausmeister um die Ehefrau kümmert. Ob es sinnvoll ist, die Ehefrau als Beobachterin des Geschehens zuzulassen, muss im Einzelfall entschieden werden.

Merke

Lassen Sie betroffene Angehörige möglichst nicht ohne Aufsicht. Ist das rettungsdienstliche Personal gebunden, empfiehlt es sich, bis zum Eintreffen professioneller Hilfe Bekannte, gute Nachbarn oder Dritte mit der Betreuung zu betrauen.

Assistierte Beatmung

Aufgrund der Zyanose und der flachen Atmung entscheidet sich das Team trotz einer Atemfrequenz von 12/min für eine assistierte Beatmung. Die Zyanose ist ein sicheres Zeichen für eine Hypoxie und zeigt die Notwendigkeit einer Atemunterstützung an.

Merke

Häufig wird bei der Beurteilung der Effektivität der Spontanatmung lediglich die Atemfrequenz einbezogen. Achten Sie außerdem auf die Atemtiefe und auf Zeichen einer Hypoxie und entscheiden Sie erst danach, welche Maßnahme(n) Sie einsetzen.

Dass zu diesem Zeitpunkt auf das Anlegen der Pulsoxymetrie verzichtet wird, erscheint auf den ersten Blick problematisch. Allerdings ist es bei fehlendem peripherem Puls eher unwahrscheinlich, dass das Gerät einen brauchbaren Wert anzeigt. Für die Entscheidung zur assistierten Beatmung ist der SpO₂-Wert nicht erforderlich. Das prophylaktische Anlegen des Fingerclips hätte trotzdem Charme: Sobald die Anzeige einen Wert angibt, könnte dies als Zeichen für eine Stabilisierung des Kreislaufs gewertet werden.

Anamnese

Vor der Gabe von Medikamenten wird die Anamnese vervollständigt. Dies ist notwendig, um eventuelle Unverträglichkeiten oder Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten rechtzeitig berücksichtigen zu können.

Der Algorithmus

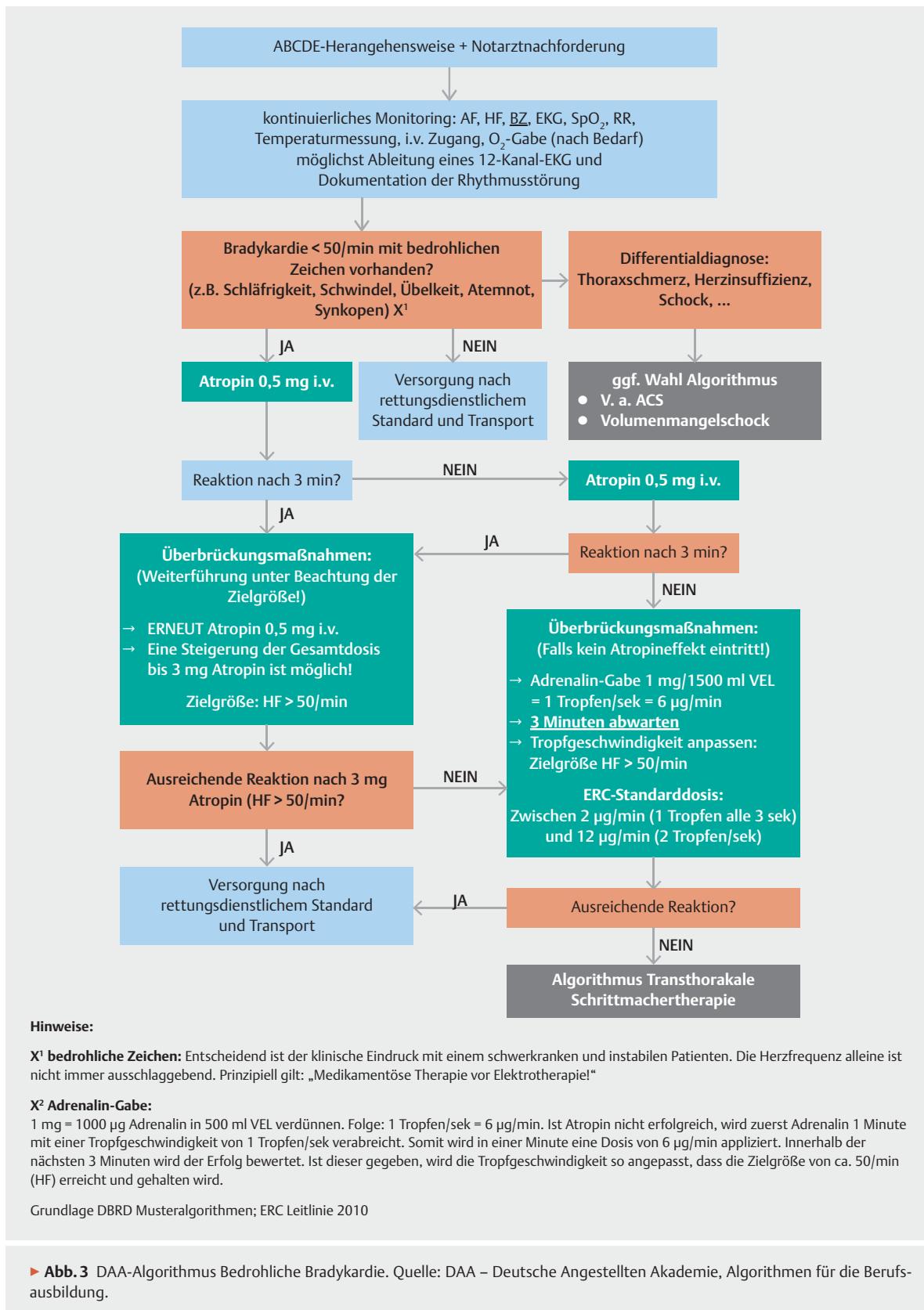
Das Team im oben beschriebenen Fall verwendet die Algorithmen der DAA (Deutsche Angestellten-Akademie) aus Thüringen (► Abb. 3, 4), die die Algorithmen in Anlehnung an die DBRD-Leitlinien für die Ausbildung ihrer Notfallsanitäter nutzt. Gerade bei der Therapie bedrohlicher Bradykardien unterscheiden sich die Algorithmen für Notfallsanitäter in der Bundesrepublik erheblich voneinander.

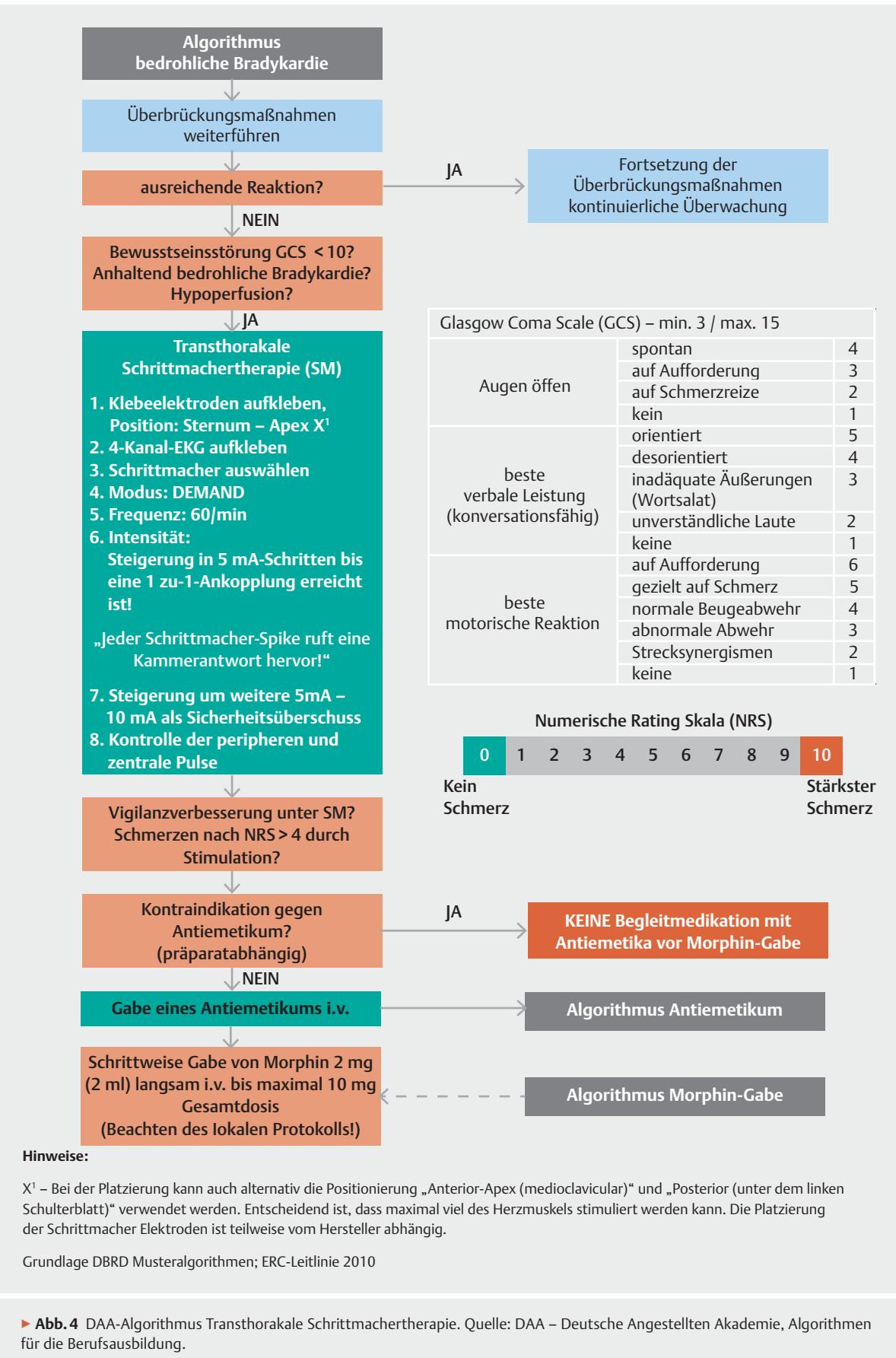
Atropin versus transthorakale Schrittmachertherapie

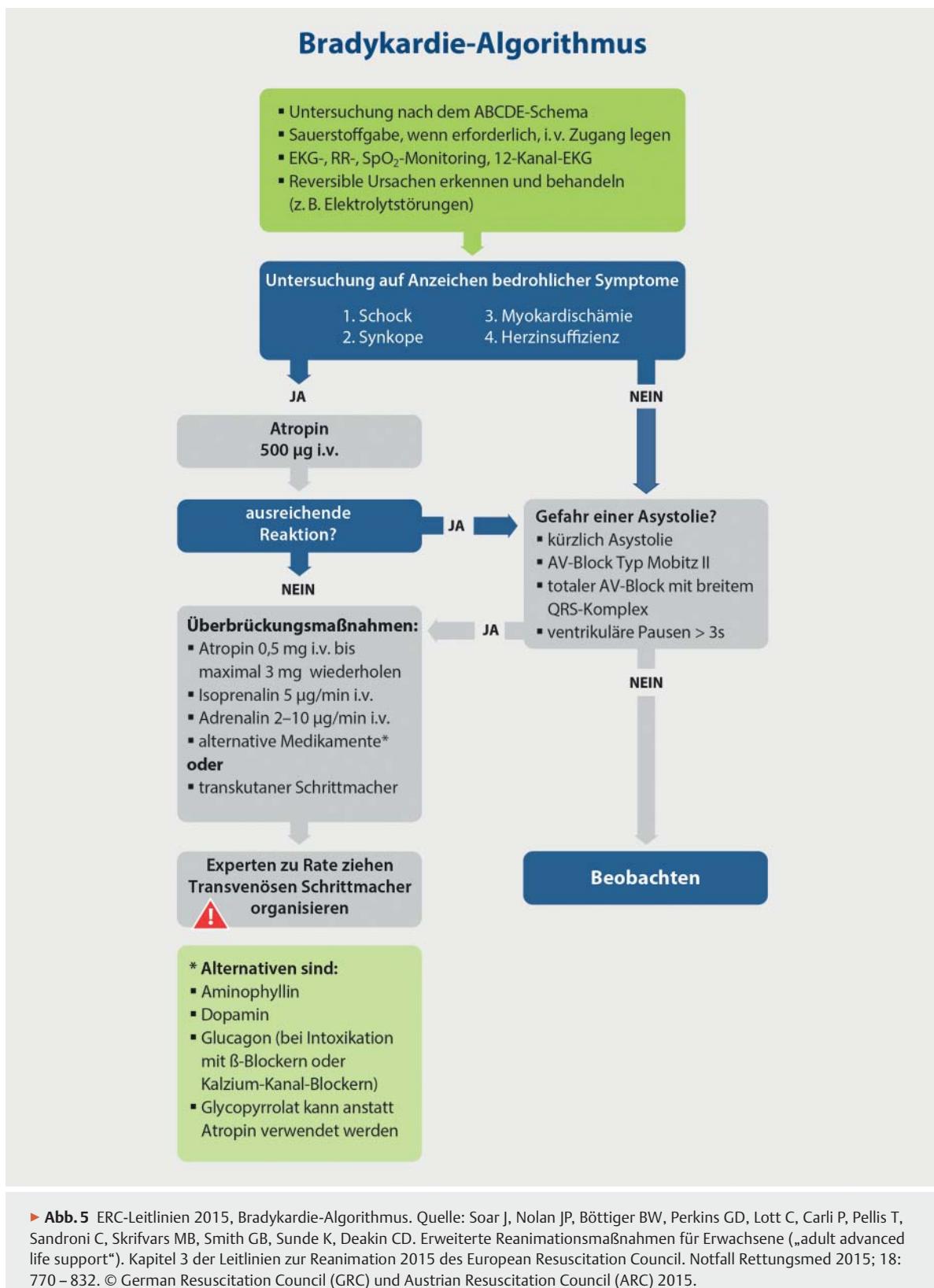
Die ERC-Leitlinien bei bedrohlichen Bradykardien (► Abb. 5) sehen (wie die DAA-Leitlinien) die initiale Gabe von 0,5 mg Atropin vor. Bleibt diese ohne Wirkung, kann zwischen unterschiedlichen Überbrückungsmaßnahmen bis zur intravenösen Schrittmachertherapie in der Klinik entschieden werden.

Insbesondere verweisen die ERC-Leitlinien in ihren Ausführungen zur Schrittmachertherapie („pacing“) darauf, dass eine sofortige transthorakale Schrittmachertherapie dann indiziert ist, wenn sich der Herzblock auf Höhe oder unterhalb des His-Purkinje-Systems befindet. Im beschriebenen Fall handelt es sich um einen AV-Block 3. Grades – konkret bedeutet das eine totale Blockierung der elektrischen Impulse vom Vorhof über das His-Bündel in die Ventrikel.

Die Gabe eines Vagolytikums wie zum Beispiel Atropin oder das Verabreichen von Adrenalin wirken in diesem







► Abb. 5 ERC-Leitlinien 2015, Bradykardie-Algorithmus. Quelle: Soar J, Nolan JP, Böttiger BW, Perkins GD, Lott C, Carli P, Pellis T, Sandroni C, Skrifvars MB, Smith GB, Sunde K, Deakin CD. Erweiterte Reanimationsmaßnahmen für Erwachsene („adult advanced life support“). Kapitel 3 der Leitlinien zur Reanimation 2015 des European Resuscitation Council. Notfall Rettungsmed 2015; 18: 770 – 832. © German Resuscitation Council (GRC) und Austrian Resuscitation Council (ARC) 2015.

Time-out

Nachdem alle Informationen zusammengetragen sind, nimmt sich das Team die Zeit, sich über das weitere Vor-

gehen zu verstündigen. Im Rahmen des CRM (Critical Resource Management) ist die investierte Zeit zur Fehlervermeidung und Optimierung der Prozesse unbedingt zu

empfehlen. Auch bei langjährig erfahrenen Teams hilft ein kurzes Time-out allen Beteiligten.

Transthorakales Pacing

Die Indikationen für die transthorakale Schrittmachertherapie wurden bereits oben besprochen. Das Team geht in diesem Fall streng algorithmenkonform vor und nutzt nicht die in den ERC-Leitlinien genannten Spielräume.

Im Hinblick auf die aktuelle rechtliche Situation ist die Entscheidung nachzuvollziehen. Zu klären bliebe allerdings, warum sich die Ersteller der Algorithmen für diese Vorgehensweise entschieden haben. Durch die Medikamentengabe und die damit verbundene Zeit bis zur Repetition verliert der Patient bis zum Einsatz des externen Schrittmachers 18 Minuten.

Analgesie und Sedierung

Sobald die Herzfrequenz wieder Normwerte annimmt, wird der Patient zunehmend wacher, und seine Kreislaufwerte stabilisieren sich. In dieser Situation sollten unbedingt eine Analgesie und eine Sedierung für den Patienten vorbereitet sein.

Bei der Analgesie mit Morphin ist eine Prämedikation mit einem Antiemetikum sicherlich von Vorteil. Gibt man allerdings Morphin in der vorgegebenen Einzeldosierung von 2 mg und spritzt es zudem langsam und unter laufender Infusion, lässt sich die Übelkeit als Nebenwirkung meist vermeiden. Eine Sedierung ist trotz der anxiolytischen Wirkung von Morphin empfehlenswert. Im beschriebenen Fall trifft zu diesem Zeitpunkt der Notarzt ein und entscheidet sich für eine umfängliche Analgosedierung.

Cave

Stellen Sie vor der Analgosedierung sicher, dass das Material zur Sicherung der Atemwege vorbereitet ist (z. B. Intubation, Absaugeinheit).

Prüfungsfragen

NOTFALLMEDIZIN

? Beschreiben Sie die Pathophysiologie und die Gefahren bei langjährigen Diabetes-Typ-2-Patienten.

Bei einer Diabeteserkrankung vom Typ 2 handelt es sich um eine chronisch verringerte Ansprechbarkeit der Zellen auf Insulin. Insulin hat die Aufgabe, Glukose in die Zellen zu schaffen. Bei einer Insulinresistenz gelingt dies nur unzureichend; in der Folge steigt der Blutzuckerspiegel. Die Bauchspeicheldrüse (Pankreas) versucht durch die vermehrte Produktion von Insulin in den Langerhans-Inseln die verminderte Ansprechbarkeit der Zellen auf Insulin auszugleichen.

Der chronisch erhöhte Blutzuckerspiegel führt über die Jahre zu langfristigen Schäden der Blutgefäße und Nerven. Das Risiko für Folgeerkrankungen wie Herzinfarkt, Schlaganfall, Nervenstörungen, Nieren- und Netzhautschädigungen ist deutlich erhöht.

Cave

Aufgrund der Nervenstörungen kann es bei langjährigen Diabetikern vom Typ 2 zu einer verminderten bzw. ausbleibenden Schmerzangabe bei einem Herzinfarkt kommen. Berücksichtigen Sie dies bei Ihrer Diagnosestellung.

Mögliche weitere Fragen:

- Beschreiben Sie die Einteilung der Ihnen bekannten AV-Blockierungen. Wie können diese unterschieden werden, und welche Komplikationen sind zu befürchten?
- Beschreiben Sie mögliche Indikationen und die Wirkungsweise von Atropinsulfat. Welche Ursachen können eine bedrohliche Bradykardie auslösen?

KOMMUNIKATION

? Stellen Sie sich vor, dass Ihr Notarzt die Einstellungen für das transthorakale Pacing am EKG selbst vornehmen möchte. Schnell wird Ihnen klar, dass er in das Gerät nicht eingewiesen ist. Wie könnten Sie sich in dieser Situation diplomatisch verhalten, ohne einen Konflikt auszulösen? Welches Verhalten wäre eher geeignet, den Konflikt eskalieren zu lassen?

Aufgrund der Situation im Einsatz ist davon auszugehen, dass der Notarzt unter erhöhter Anspannung steht. Deshalb ist es sinnvoll, ihm ruhig und sachlich Hilfe anzubieten. Sätze wie „Gerne kann ich Ihnen bei den Geräteeinstellungen behilflich sein. Sagen Sie mir einfach, welche Parameter ich Ihnen am Gerät einstellen soll.“ sind neutral und stellen die Fachkompetenz des Arztes nicht in Frage.

Hinweise zur rechtlichen Problematik, wie zum Beispiel „Ohne gültige Einweisung in das Gerät dürfen Sie dieses nicht bedienen.“, können leicht dazu führen, dass ein Konflikt eskaliert und es eher darum geht, wer das Sagen im Rettungswagen hat, als darum, was das Beste für den Patienten ist.

Mögliche weitere Fragen:

- Welche Ängste und Sorgen bewegen die Ehefrau in dieser Situation? Reflektieren Sie deren Bedürfnisse und Wünsche.
- Welche Möglichkeiten haben Sie, die Ehefrau im obigen Beispiel nach dem Einsatz zu betreuen? Wägen Sie Ihre Vorschläge gegeneinander ab.

RAHMENBEDINGUNGEN

❓ Zum 25. Mai 2018 ist die europaweit gültige Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) in Kraft getreten. Was regelt die DSGVO? Wer ist für die Einhaltung des Datenschutzes im Betrieb verantwortlich? Welche einfachen technischen und organisatorischen Maßnahmen könnten Sie als Rettungsdienstmitarbeiter zum Schutz personenbezogener Daten ergreifen? Nennen Sie Beispiele aus der Praxis.

Bei der europaweit geltenden Datenschutz-Grundverordnung geht es um den Schutz personenbezogener Daten. Die Einhaltung der Regelungen liegt grundsätzlich in der Verantwortung der Geschäftsführung. Diese hat dafür Sorge zu tragen, dass der Umgang mit personenbezogenen Daten im Unternehmen den aktuellen Regelungen entspricht. Da im Rettungsdienst neben personenbezogenen Daten wie Name, Adresse, Geburtsdatum und Krankenkassen auch besonders sensible Daten wie zum Beispiel Vorerkrankungen erhoben werden, ist dabei besondere Sorgfalt vonnöten. Der Rettungsdienstmitarbeiter kann durch einfache Maßnahmen helfen, die Daten zu schützen:

- Bei der Anamnese und Versorgung des Patienten sollte dieser in die Anwesenheit von Angehörigen und/oder Dritten einwilligen (ggf. mutmaßliche Einwilligung bei berechtigtem Interesse).
- Patientenprotokolle nicht herumliegen lassen. Notizen mit personenbezogenen Daten sachgerecht vernichten (schreddern).
- Bei Gesprächen mit Kollegen oder Dritten darf es für diese nicht möglich sein, Rückschlüsse auf die betroffenen Personen zu ziehen.
- Bilder zur Dokumentation, zum Beispiel um den Unfallmechanismus zu dokumentieren, müssen sofort nach Übergabe wieder gelöscht werden.
- Am Funk sollten, wenn möglich, keine personenbezogenen Daten übermittelt werden.

Mögliche weitere Fragen:

- Beschreiben Sie die rechtliche Problematik, wenn Sie einen transthorakalen Schrittmacher ohne MPG-Einweisung bedienen.
- Welche Gesetze und welche Verordnungen regeln den Umgang mit medizinischen Produkten? Was müssen Anwender, was Betreiber beachten?

KOMMENTAR

von Rico Kuhnke, Schulleiter der DRK-Landesschule Baden-Württemberg

Mittlerweile werden in allen Bundesländern Ergänzungsschulungen von Rettungsassistenten zu Notfallsanitätern regelhaft durchgeführt. Grundlage für die Ergänzungsprüfungen sind flächendeckend die unterschiedlichsten Algorithmen welche die Vorge-

hensweise bei den erweiterten Maßnahmen, z. B. die Gabe von Medikamenten, regeln. In der Serie „Fit für den Notfallsanitäter“ stellen wir Ihnen die unterschiedlichsten Algorithmen und Empfehlungen von Fachgesellschaften, Behörden, Rettungsdiensten oder Schulen aus dem gesamten Bundesgebiet vor. Unabhängig von der Darstellung sind die darin beschriebenen erweiterten Maßnahmen für Notfallsanitäter im Grunde einander sehr ähnlich. Gemeinsam ist allen das Ziel, dem Notfallsanitäter ein Handwerkszeug zur Seite zu stellen, mit welchem er in der Lage ist, die Zeit bis zum Eintreffen des Arztes sach- und fachgerecht zu überbrücken. Das Problem der so ausgebildeten Notfallsanitäter ist aktuell noch die große Unsicherheit in der Anwendung der Maßnahmen in der Praxis. Aus Sicht der Patienten ist es nicht zu verantworten, dass die ersteintreffende Besatzung zwar die notwendigen Maßnahmen sicher beherrscht, aber diese aufgrund einer bestehenden Rechtsunsicherheit nicht anwendet. Dieser letzte Schritt steht noch aus und muss geklärt werden. Regionale Modelle, in welchen dies funktioniert, gibt es genügend. Wichtig ist, dass dies nicht nur von einigen engagierten Ärzten abhängig sein kann, sondern zur gelebten Regel wird.

Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Autorinnen/Autoren

Rico Kuhnke

ist Gesamtschulleiter der DRK-Landesschule Baden-Württemberg gGmbH. Er war viele Jahre als Lehrrettungsassistent tätig und hat sein pädagogisches Masterstudium berufsbegleitend abgeschlossen. Er ist Notfallsanitäter und Mit Herausgeber von retten!.



Dr. med. Thomas Ahne

war bis zur Beendigung seines Studiums als Lehrrettungsassistent tätig. Heute ist er Facharzt für Anästhesiologie und hat die Zusatzbezeichnung Notfallmedizin. Er ist klinisch in der internistischen Intensivmedizin des Universitätsklinikum Freiburg tätig sowie präklinisch, boden- wie luftgebunden, in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Beim European Resuscitation Council ist er ALS Course Director. Seine medizindidaktische Begeisterung führt zu vielfältigen Lehrtätigkeiten. So ist er u. a. Prüfer an der Ärztekammer für die Zusatzbezeichnung Notfallmedizin.

Korrespondenzadresse

Rico Kuhnke

Schulleiter
Deutsches Rotes Kreuz
Landesschule Baden-Württemberg
Karl-Berner-Str. 6
72295 Pfalzgrafenweiler
r.kuhnke@drk-ls.de

Literatur

- [1] Soar J, Nolan JP, Böttiger BW et al. Erweiterte Reanimationsmaßnahmen für Erwachsene („adult advanced life support“). Kapitel 3 der Leitlinien zur Reanimation 2015 des European Resuscitation Council. Notfall Rettungsmed 2015; 18: 770 – 832

Bibliografie

DOI <https://doi.org/10.1055/a-0579-8976>
retten 2018; 7: 252–261
© Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart · New York
ISSN 2193-2387